

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表2001-519912

(P2001-519912A)

(43) 公表日 平成13年10月23日 (2001. 10. 23)

(51) Int.Cl.⁷

G 0 4 G 9/00
1/00

識別記号

3 0 3
3 1 4

F I

G 0 4 G 9/00
1/00

テ-マ-ト (参考)

3 0 3 Z
3 1 4 B

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 22 頁)

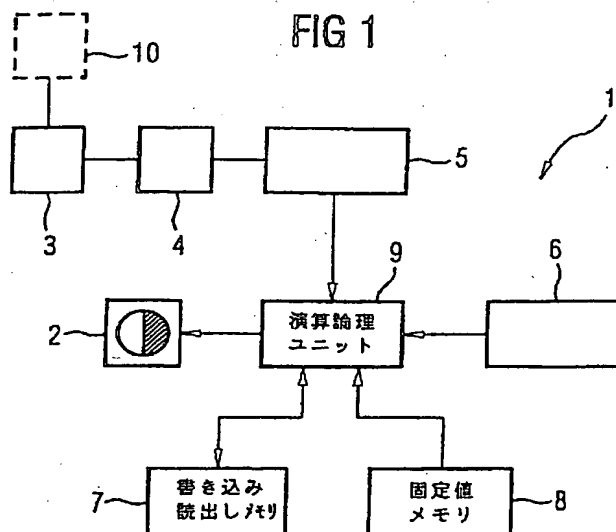
(21) 出願番号 特願平10-543653
(86) (22) 出願日 平成9年4月14日 (1997. 4. 14)
(85) 翻訳文提出日 平成11年10月13日 (1999. 10. 13)
(86) 国際出願番号 PCT/IB97/00408
(87) 国際公開番号 WO98/47051
(87) 国際公開日 平成10年10月22日 (1998. 10. 22)
(81) 指定国 EP (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, L U, MC, NL, PT, SE), JP, US

(71) 出願人 アイディーティーエルシーディー ホールディングス (ビーブイアイ) リミテッド
ブリティッシュ パージン アイランド、
トートラ、ロード タウン、ビー. オー.
ボックス 146、トリデント チャンパー
ス (番地なし)
(72) 発明者 チャン レイモンド
香港、2 ウォン ネイ チュン ロー
ド、ウッドランド ハイツイ、アパートメン
ト イー10
(74) 代理人 弁理士 伊東 哲也

(54) 【発明の名称】 クロノメータ

(57) 【要約】

本発明は、月相を表すための測定記録装置、測定変換器、シーケンサとディスプレイ (2) による、地球物理学のデータの測定と表示のためのクロノメータに関する。これらの月相は、デジタルシーケンサにより計算され、絵グラフ形式の記号でディスプレイに表示される。



【特許請求の範囲】

1. 測定センサ、測定用変換器、シーケンス制御装置およびとりわけ月相を表示するためのディスプレイによって地球物理学的データを測定し、表示するためのクロノメータにおいて、月相は、デジタル式シーケンス制御装置（１）によって計算され、絵グラフ記号（１）によってディスプレイ（２）に表示されていることを特徴とするクロノメータ。
2. 月相の経過は、８つの時間範囲に分割されていて、該時間範囲は、ディスプレイ（２）に８つの異なる絵グラフ記号（１）によって表示されていることを特徴とする請求項１に記載のクロノメータ。
3. 該８つの時間範囲は、すべて同じ長さであるか、あるいは異なる長さであることを特徴とする請求項１あるいは２に記載のクロノメータ。
4. 月相を計算し、それをディスプレイ（２）に絵グラフ記号（１）として表示するためのシーケンス制御装置（１）は、クォーツ（３）の形での時間軸、分周器（４）、カウンタ（５）、入力ユニット（６）、書込み読出しメモリ（ＲＡＭ）（７）、固定値メモリ（ＲＯＭ）（８）および演算論理ユニット（ＡＬＵ）（９）によって構成されていることを特徴とする請求項１から３のいずれか１項に記載のクロノメータ。
5. 重要な月相の時刻データは、固定値メモリ（ＲＯＭ）（８）に記憶されていることを特徴とする請求項１から４のいずれか１項に記載のクロノメータ。
6. 重要な月相としてとりわけ新月、および／または満月の時刻データは、固定値メモリ（ＲＯＭ）（８）に記憶されていることを特徴とする請求項１から５のいずれか１項に記載のクロノメータ。
7. クロノメータをスタートさせるために、そして現在の月相を計算し、表示させるために、現在の日付を入力ユニット（６）に入力することを特徴とする請求項１から６のいずれか１項に記載のクロノメータ。
8. 現在の日付を入力した後シーケンス制御装置（１）を介して初期値が計算され、該初期値は現在の月相を表示するのに用いられ、そしてそのために準備されていることを特徴とする請求項１から７のいずれか１項に記載のクロノメータ。

9. 初期値を計算し、表示した後、月相はシーケンス制御装置(1)のカウンタ内で地球を巡る月の公転時間を計数することによって、および8つの時間範囲、あるいは8つの相—これらの相は周期的に反復するが—に分割することによって絵グラフ記号(1)によって表示されることを特徴とする請求項1から8いずれか1項に記載のクロノメータ。

10. 初期値を計算した後の月相の計算および表示は、固定値メモリ(ROM)(8)に記憶された重要な月相(とりわけ、新月、および／または満月)を介してシーケンス制御装置(1)の時間軸(3)と同期させることが出来ることを特徴とする請求項1から9のいずれか1項に記載のクロノメータ。

11. 前記時間軸(3)は、組み込まれた無線受信機(10)を介して無線時間軸と同期させることが出来ることを特徴とする請求項1から10のいずれか1項に記載のクロノメータ。

12. 初期値を計算するために、入力されている現在の日付と、固定値メモリ(ROM)(8)に記憶されている日付を基にしたその直前の重要な月相(とりわけ、新月、および／または満月)の日付との差分が求められることを特徴とする請求項1から11のいずれか1項に記載のクロノメータ。

13. 差分値は、3.6875によって除算され、そしてこの計算によって求められた数値は整数値(X)と小数値(Y)に分割されることを特徴とする請求項12に記載のクロノメータ。

14. 前記整数値(X)は、初期条件、並びに表示され、かつ割り当てられた第1の絵グラフ記号(1)をディスプレイ(2)に表示することを特徴とする請求項13に記載のクロノメータ。

15. 前記小数値(Y)に10が乗算され、こうして得られた数値に8.85時間ごとに1が加算され、この過程はこうして得られる数値が10に達するまで行われること、そしてそのあと整数部(X)に1が加算され、これによってシーケンス制御装置(1)を経て次の月相がディスプレイ(2)に表示されることを特徴とする請求項12から14のいずれか1項に記載のクロノメータ。

16. 表示される8つの月相の時間範囲の長さが同じ場合に、初期値(X、X+1)の計算のあとに3.6875日ごとにシーケンス制御装置のカウンタにおい

で数値 $X + 1$ に 1 が加算され、その際に該カウンタは「モジュロ 8 カウンタ」であり、そしてこのようにして得られた表示相値 (DV) は、8 つの月相絵グラフ記号 (1) を表していることを特徴とする請求項 3 および 12 から 15 のいずれか 1 項に記載のクロノメータ。

17. 終日表示される月相の長さが異なる場合、表示時刻は 2 つの連続する月相の間で望ましくは 1 日ごとに変化することを特徴とする請求項 3 または 12 から 15 いずれか 1 項に記載のクロノメータ。

18. 終日表示されるべき月相のもとで初期条件の計算後にシーケンス制御装置 (1) の「モジュロ 59 カウンタ」が、1 日当たり 2 ずつ漸増され、そしてそれによって 4 つ、あるいは 3 つの連続する数値に関して 8 つの月相絵グラフ記号 (1) をディスプレイ (2) に表示させることが出来、そして 8 つの月相を「モジュロ 59 カウンタ」の関連している数値を経て周期的にディスプレイ (2) に表示させることが出来ることを特徴とする請求項 17 に記載のクロノメータ。

19. ディ스플레이 (2) での絵グラフ記号 (1) の表示は、12 秒サイクルで行われ、しかも第 1 秒目で 1 つの月が、第 2 秒目で 2 つの月が、第 3 秒目で 3 つの月が、第 4 秒目で 4 つの月が、第 5 秒目で 5 つの月が、第 6 秒目で 6 つの月が、第 7 秒目で 7 つの月が、第 8 秒目で 8 つの月が、そして第 9 秒目から第 12 秒目までは現在の月相がそれぞれ表示されることを特徴とする請求項 1 から 18 のいずれか 1 項に記載のクロノメータ。

20. 月相の表示以外に地球物理学的データとして、とりわけ温度、湿度、気圧、時刻および天気予報もディスプレイ (2) に表示できることを特徴とする請求項 1 から 19 のいずれか 1 項に記載のクロノメータ。

【発明の詳細な説明】

クロノメータ

本発明は、測定センサ、測定用変換器、シーケンス制御装置、およびとりわけ月相を表示するためのディスプレイによって地球物理学的データを測定し、表示するためのクロノメータに関するものである。

天空での月の見かけの形状、すなわちその月相は、地球を中心とする月の軌道上でのその位置と関係している。月が太陽と地球との間にあって、太陽によって照らされた月の半球が地球から見る事が出来ないときが新月である。そのすぐあとに三日月が見える。月がその軌道上をさらに運動すると、三日月が成長し、月が太り、そしてついには地球の方に向いている側の半分が太陽に照らされる；このとき月は、上弦の月である。月は、その軌道の四分の一を通過している。月は、さらに太り、そして最後に満月になる。次にその軌道上をさらに進む際に、月はやせ、下弦の月に達し、そして再び三日月になる。次の新月とともにこのサイクルが新たに始まる。

月は、恒星を背景にして測定すると地球の周りを完全に一周するのに27.32166日かかる。この周期は、恒星月と称される。地球はそれ自体、太陽の回りを運動しているので、2つの新月の間の間隔は恒星月よりも若干長い。これは、朔望月と称され、そして29.53059日かかる。この周期は、太陰月とも称される。

月相を表示するために、とりわけクロノメータが知られていて、該クロノメータは、アナログ式シーケンス制御装置によって特定の歯車伝導により月相の絵グラフを表示するものである。

このアナログ表示法および現在の月相の決定は、初期条件の複雑な設定とその後の調整を必要とし、そしてその精度は不十分なものであり；それは実際の月相に関して若干の時間の経過後に月相表示が進んだり、遅れたりするためである。

DE-AS 27 16517によって、日中時刻を確定するための方法と装置が知られており、該日中時刻のもとでは電子要素（例えば、パルスゼネレータ、ゲート、カウ

ンタ、コンパレータなど）を有するシーケンス制御装置によって暖房装置を制御

するために太陽の位置がセンサによって測定され、評価される。

本発明の課題は、月相を表示するための、操作が簡単であって、高精度を呈するクロノメータを提示することである。

この課題は、本発明によれば月相がデジタル式シーケンス制御装置によって計算され、絵グラフ記号によってディスプレイに表示されることによって解決される。

月相の経過は、8つの時間範囲に分割されているのが望ましく、該8つの時間範囲は、ディスプレイに8つの異なる絵グラフ記号によって表示されている。

異なる絵グラフ記号を表示するための該8つの時間範囲は、すべて同じ長さであるか、あるいは異なる長さである。該時間範囲が異なる長さである場合、該時間範囲が全日であり、そしてそしてこれらが一日ごとに交互に交替するのが望ましい。

望ましい実施態様において、月相を計算し、そしてそれをディスプレイに絵グラフシンボルとして表示するためのシーケンス制御装置はクォーツの形での時間軸、分周器、カウンタ、入力ユニット、書き込み・読出しメモリ（RAM）、固定値メモリ（ROM）及び演算論理ユニット（ALU）によって構成されている。

本発明によるクロノメータの有する本質的な長所は、現在の日付を入力することによって初期条件、あるいは初期値が自動的に計算され、それによって現在の月相を精密に、しかも非常に正確に表示できることである。その他に同期が見込まれていて、該同期は現在のデータを固定値メモリ（ROM）内に記憶されたデータと比較することによって月相表示のドリフトを防止しているのであって、このことは中央の無線送信局から送られてくる無線の受信機とクロノメータの時間軸とを同期化させることによって選択的に、あるいは同時的に行うことが出来る。

本発明の別の有利な実施態様は、特許請求の範囲の従属請求項から得られる。

本発明の実施例は、図に示されている：

図1は、本発明に基づくクロノメータのブロック線図を、

図2は、第1の実施例のフローチャートを、

図3は、第2の実施例のフローチャートを、
図4は、8種類の絵グラフ記号を
それぞれ示している。

図1に示したブロック線図は、参照記号1により、月相を計算し、かつそれを絵グラフ記号1（図4）として表示するための、本発明に基づくクロノメータのシーケンス制御装置を示している。絵グラフ記号は、ディスプレイ2に表示される。シーケンス制御装置1は、その主な要素としてとりわけクォーツ3の形の時間軸、分周器4、カウンタ5、入力ユニット6、書込み読出しメモリ（RAM）7、固定値メモリ（ROM）8および演算論理ユニット（ALU）9によって構成されている。

月相の経過は、シーケンス制御装置1の形をしたハードウェアによってそのソフトウェアと組み合わせて8つの時間範囲に分割されていて、そして月相はディスプレイ2に8種類の絵グラフ記号1によって表示される。8つの時間範囲は、すべて同じ長さであるか、あるいは違う長さであって良い。初期値を求めるために、重要な月相（とりわけ、新月、および／または満月）の時刻データは、固定値メモリ（ROM）8に記憶されている。クロノメータをスタートさせ、現在の月相を計算および表示させるために、現在の日付を入力ユニット6に入力する。現在の日付を入力したあと、初期値がシーケンス制御装置1によって計算され、該初期値は、現在の月相を表示するのに用いられ、しかもそのために準備されている。初期値を計算し、表示したあと、月相はシーケンス制御装置1のカウンタ内で地球を巡る月の公転時間を計数することによって、並びに8つの時間範囲、あるいは8つの相—これらの相は周期的に反復するのであるが—に分割することによって月相が絵グラフ記号1で表示される。

初期値を計算したあとでの月相の計算および表示は、固定値メモリ（ROM）8に記憶された重要な月相（とりわけ、新月、および／または満月）を介してシーケンス制御装置1の時間軸3と同期させることが出来る。この他に該時間軸3は、組み込まれた無線受信機10を介して正確なデータを有する無線時間軸によって、交互にまたは補足的に同期されていても良い。

初期値を計算するために、入力されている現在の日付と、固定値メモリ（RO

M) 8に記憶されている日付を基にしたその直前の重要な月相(とりわけ、新月、および／または満月)の日付との差分が求められる。次にこの差分値が3.6875によって除算され、そしてこの計算によって得られた数値が、整数値Xと少数値Yとに分解される。3.6875という除数は、朔望月の約29.5日を8つの相で割って得られるものである。こうして求められた数値は、8つの時間範囲が同じ長さである場合には1つの月相あたり3.6875日をもたらす。

整数値Xは、初期条件と、ディスプレイ2において表示され、かつ割り当てられた第1の絵グラフ記号1を表している。少数値Yには10が乗算され、そしてこの数値に8.85時間ごとに1を加えるか、あるいは1ずつ漸増し；このことはこうして得られる数字が数値10に達するまで行われる。事実その通りになれば、整数値Xに1が加算され、これによってシーケンス制御装置1が次の月相をディスプレイ2に表示する。

1つの例をもとにしてこの手順を説明することにする：

現在の日付が、1997年2月28日13時00分であるとする。この日付を入力することによって、この時点でクロノメータがスタートする。その直前の重要な月相(とりわけ、新月)の日付は、固定値メモリ(ROM)8に記憶されていて、そしてそれが1997年2月23日19時00分であるとする。得られる差分は、4日と18時間、あるいは4.75日である。この値を3.6875で割ると、約1.3が得られる。これによって整数値Xは $X=1$ であり、Yは $Y=0.3$ である。数値 $X=1$ は、表示すべき第1の絵グラフ記号1を生じさせ、そしてそれはここで行った取り決めによれば新月の絵グラフになる。少数値 $Y=0.3$ に10を乗算すると、3となり、そして数値10が得られるまで、8.85時間ごとにこの数値に1を加算するか、あるいは1ずつ漸増する。この数値8.85時間は、3.6875日の十分の一として得られる。8.85時間ごとに1ずつ漸増することによって数値10に達すると、数値Xに1が加算され、これによってここで示した例ではXは2になる。すなわち、このときにはディスプレイ2に第2の絵グラフ記号である三日月が表示されることになる。

初期値X、もしくは $X+1$ の計算に従って表示される8つの月相の時間範囲が同じ長さである場合、3.6875日ごとにシーケンス制御装置1のカウantaに

において数値 $X + 1$ に 1 が加算され、その際にカウンタは「モジュロ 8 カウンタ」であり、そしてこうして得られた表示相値 (DV) は 8 つの絵グラフ記号 1 を表している。

「モジュロ 8 カウンタ」は、1 から 8 まで計数し、そしてそのあとは再び 1 からスタートする。

図 2 は、これらの同じ長さの月相表示に関するフローチャートを示していて、これについては以下においてさらに詳しく説明することにする。

上述した事柄に対する選択肢として表示すべき月相の長さが異なる場合、それぞれの月相に関する表示時刻として全日で行わねばならないときには、表示時刻は 2 つの連続している月相の間で望ましくは 1 日ごとに変化し、とりわけ交互に変化することが出来る。これに関しては図 3 のフローチャートを参照のこと。このフローチャートについては以下において説明する。

これらの終日表示されるべき月相のもとでは、シーケンス制御装置 1 の「モジュロ 59 カウンタ」は初期条件の計算後に 1 日あたり 2 ずつ漸増し、これによって 4 つ、あるいは 3 つの連続する数値に関してディスプレイ 2 に 8 つの月相絵グラフ記号 1 を表示させることができ、そしてこれら 8 つの月相は、「モジュロ 59 カウンタ」の互いに関連している数値、あるいは月相値 (MPV) を介して周期的に反復してディスプレイ 2 に表示させることが出来る。モジュロ 59 カウンタの性質は、月の公転時間 29.5 日に 2 を掛けることによって得られ、これによって整数が得られる。モジュロ 59 カウンタが、59 を計数し、2 ずつ漸増すると、該カウンタは再び 2 からスタートし、そして計数幅 2 で 58 まで計数すると、該カウンタは再び 1 からスタートし、59 まで計数する。

図 3 のフローチャートに従ってモジュロ 59 カウンタによる交互に変化して表示されるべき月相のもとでの初期条件の計算は、図 2 のフローチャートに従って表示すべき同じ長さの月相の場合と同じである。

ここではまず図 2 のフローチャートを説明することにする。このフローチャートによって「過渡状態」では 8 つの同じ長さの月相が 8 つの異なる絵グラフ記号 1 によってディスプレイ 2 に表示される。

スタートによって、現在の日付を年、月、日、時間、分にわたってシーケンス

制御装置 1 の入力ユニット 6 を介して入力する。この数値は、その直前の重要な月相（とりわけ、新月）と比較され、差分が求められる。この差分は、一般に日、時間および分に関して生じる。次のステップでは、この差分が 3. 6 8 7 5 で除算され、そして数字 Z が得られる。この数字は、整数値 X と少数値 Y によって構成されている。X は、分割され、そしてレジスタを経てディスプレイ 2 に送られ、そして取り決めに従ってこの数字に割り当てられた絵グラフ記号 1 がディスプレイ 2 に表示される。

少数値 Y には 10 が乗算され、そして数値 10 に達するまで、8. 8 5 h ごとに漸増的に 1 が加算される。その後、数値 X + 1 が求められ、レジスタを経てディスプレイ 2 に表示される。そのあとモジュロ 8 カウンタにおいて 3. 6 8 7 5 日ごとに数値 X + 1 に 1 が加算され、そしてレジスタを経てディスプレイ 2 に表示される。8 つの月相は、モジュロ 8 カウンタによって 3. 6 8 7 5 日ごとに周期的に反復する。

交互に変化して表示される月相を有する図 3 のフローチャートは、図 2 のフローチャートをもとにしている。初期条件の計算は、同じである。X は、既に述べたように求められ、Y は再び 10 を乗算され、そして 8. 8 5 h ごとに 1 から 10 まで漸増的に計数される。X は、レジスタを経てディスプレイ 2 に然るべく絵グラフ記号 1 として表示される。次に X + 1 が表示され、そして数値 8 に達するまで、X + 1 に関するカウンタで 3. 6 8 7 5 日ごとに 1 が加算され、そしてこの数値がディスプレイ 2 にレジスタを経て表示される。この場合には、初期条件が満たされている。次にモジュロ 59 カウンタにおいて 1 日当たり 2 づつ漸増されてアップカウントされ、そしてこうして得られた数値が図 3 のシーケンスチャートに従って複数の範囲に分割される。

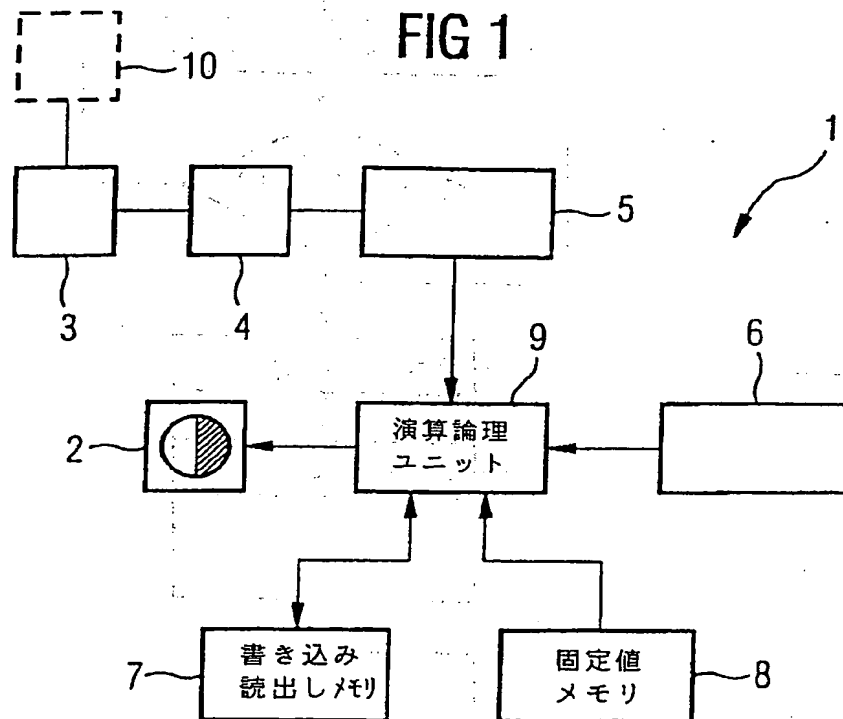
月相値 (MPV) 2、4、6、8、あるいは 1、3、5、7 は、第 1 の表示値 (DV)、例えば 1 に割り当てられ、そしてレジスタを経て然るべき絵グラフ記号 1 としてディスプレイに表示される。月相値 (MPV) 10、12、14、16、あるいは 9、11、13、15 は、レジスタを経て第 2 の表示値 (DV)、例えば 2 に割り当てられ、そして然るべき絵グラフ記号 1 としてディスプレイ 2 に表示される。1 つのサイクル内において、最後に月相値 (MPV) 52、54

、 5 6、 5 8、あるいは 5 1、 5 3、 5 5、 5 7、 5 9 が求められ、そしてレジスタを介して 8 番目の値として、そして取り決めに従って 8 番目の絵グラフ記号 1 としてディスプレイ 2 に表示される。そのあと、すべての状態を周期的に反復する。

ディスプレイ 2 での絵グラフ記号 1 の表示は、 1 2 秒サイクルで行われるのが望ましく、しかも第 1 秒目で 1 つの月が、第 2 秒目で 2 つの月が、第 3 秒目で 3 つの月が、第 4 秒目で 4 つの月が、第 5 秒目で 5 つの月が、第 6 秒目で 6 つの月が、第 7 秒目で 7 つの月が、第 8 秒目で 8 つの月が、そして第 9 秒目から第 1 2 秒目までは現在の月がそれぞれ表示される。

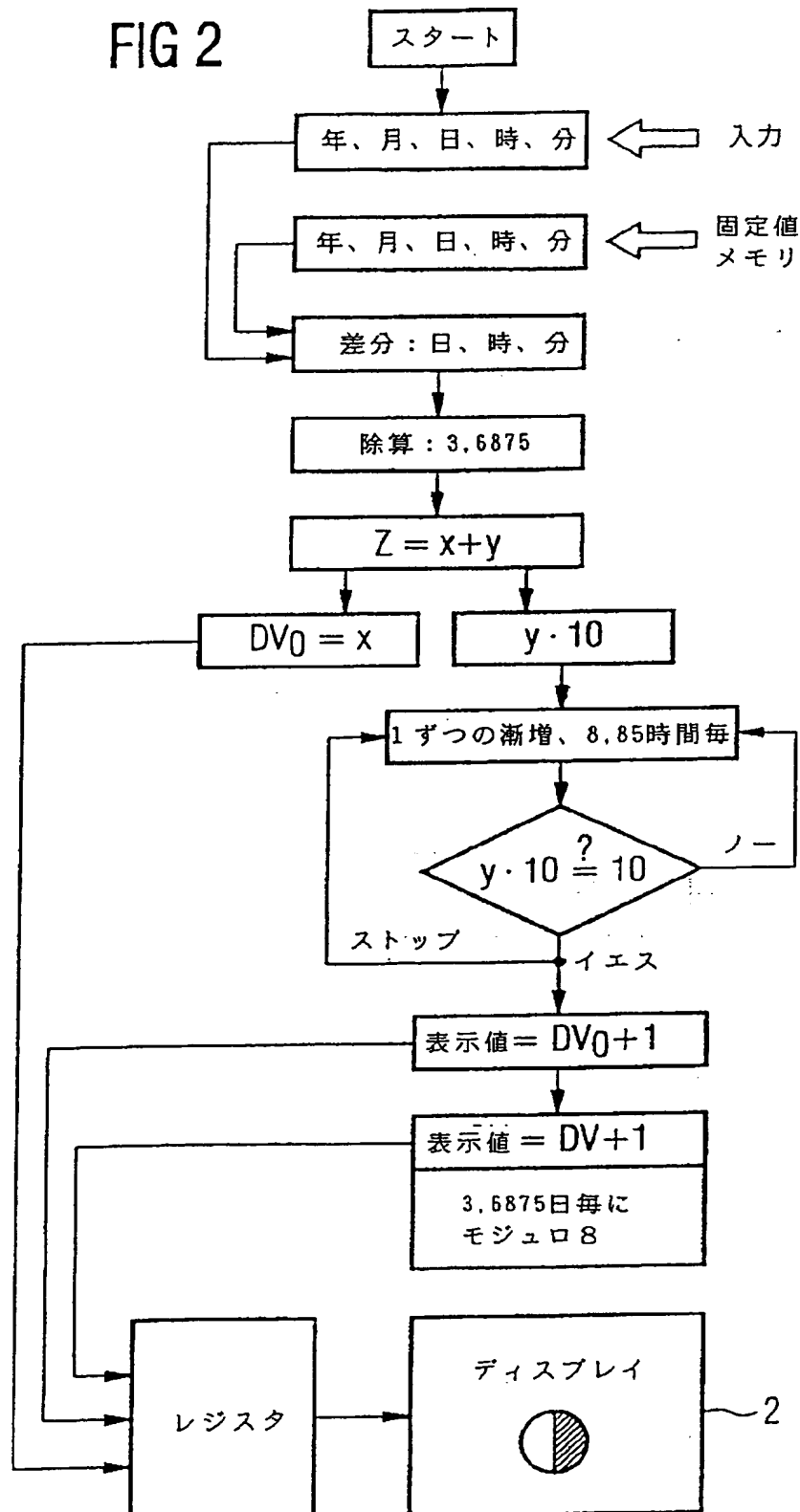
本発明の基づくクロノメータは、月相の表示以外に地球物理学的データ、とりわけ温度、湿度、気圧、時刻および天気予報もディスプレイ 2 に表示できる。

【 図 1 】

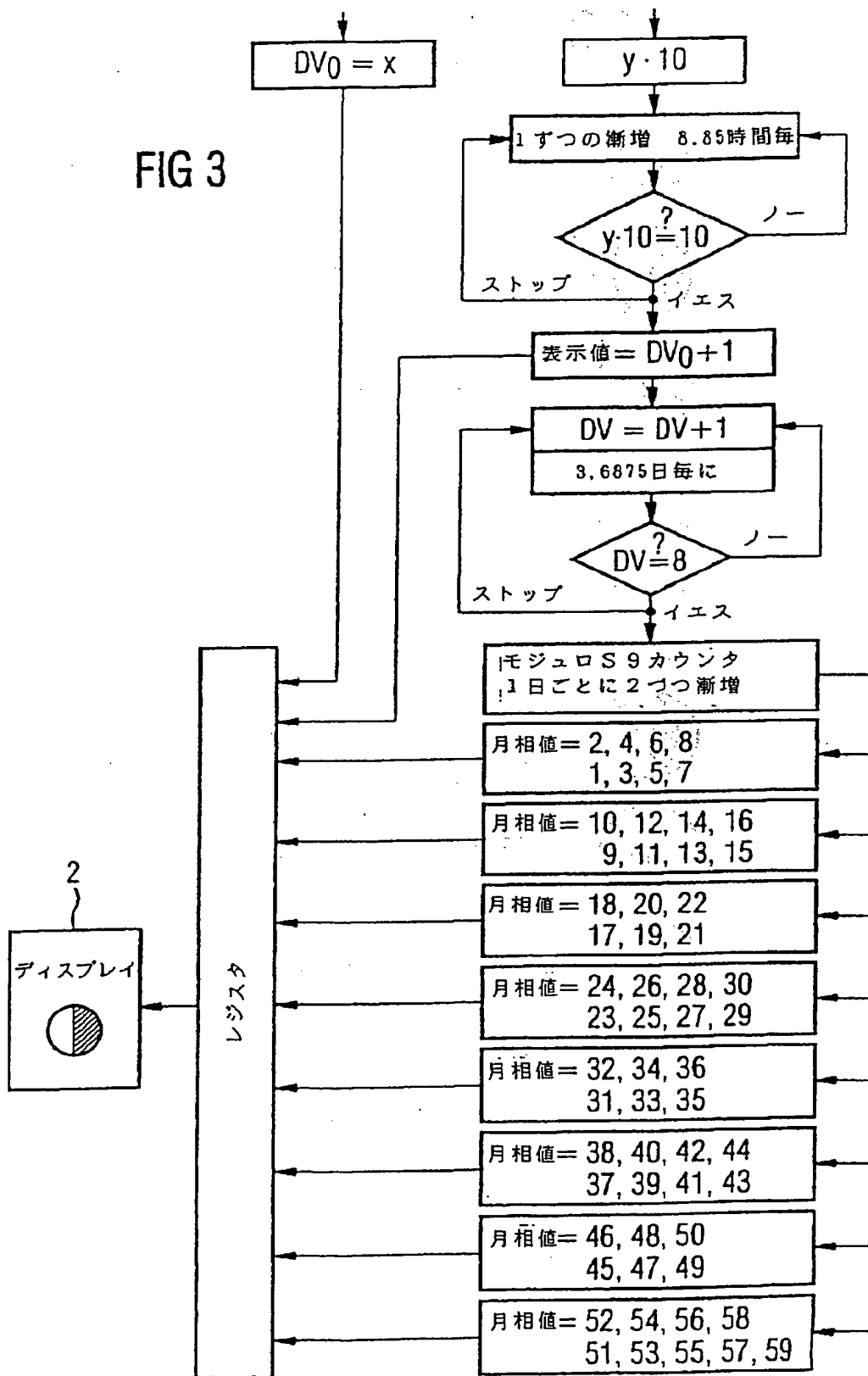


【 図 2 】

FIG 2



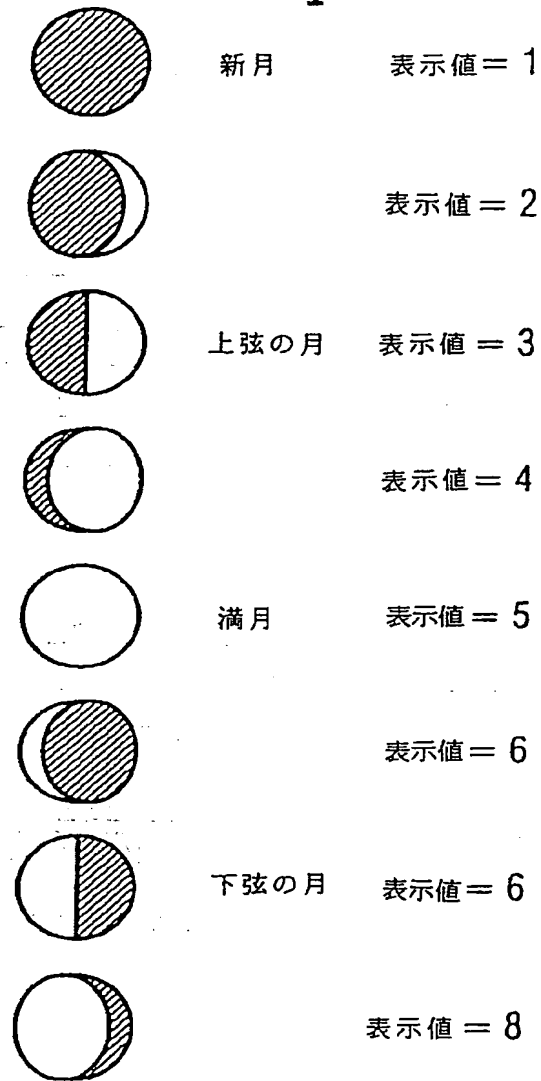
【 図 3 】



【 図 4 】

FIG 4

I



【手続補正書】特許法第184条の8第1項

【提出日】平成11年4月16日(1999. 4. 16)

【補正内容】

クロノメータ

本発明は、請求項1の前文による地球物理学的データの測定と表示のための装置に関する。

天空での月の見かけの形状、すなわちその月相は、地球を中心とする月の軌道上でのその位置と関係している。月が太陽と地球との間にあって、太陽によって照らされた月の半球が地球から見る事が出来ないときが新月である。そのすぐあとに三日月が見える。月がその軌道上をさらに運動すると、三日月が成長し、月が太り、そしてついには地球の方に向いている側の半分が太陽に照らされる；このとき月は、上弦の月である。月は、その軌道の四分の一を通過している。月は、さらに太り、そして最後に満月になる。次にその軌道上をさらに進む際に、月はやせ、下弦の月に達し、そして再び三日月になる。次の新月とともにこのサイクルが新たに始まる。月は、恒星を背景にして測定すると地球の周りを完全に一周するのに27. 32166日かかる。この周期は、恒星月と称される。地球はそれ自体、太陽の回りを運動しているので、2つの新月の間の間隔は恒星月よりも若干長い。これは、朔望月と称され、そして29. 53059日かかる。この周期は、太陰月とも称される。

月相を表示するために、とりわけクロノメータが知られていて、該クロノメータは、アナログ式シーケンス制御装置によって特定の歯車伝導により月相の絵グラフを表示するものである。このアナログ表示法および現在の月相の決定は、初期条件の複雑な設定とその後の調整を必要とし、そしてその精度は不十分なものであり；それは実際の月相に関して若干の時間の経過後に月相表示が進んだり、遅れたりするためである。

DE-AS 27 16517によって、日中時刻を確定するための方法と装置が知られており、該日中時刻のもとでは電子要素(例えば、パルスゼネレータ、ゲート、カウンタ、コンパレータなど)を有するシーケンス制御装置によって暖房装置を制御するために太陽の位置がセンサによって測定され、評価される。

US-A5 208 790 SATOから請求項1の定義による天文学的なクロノメータが知られている。

DE-C-4 412 702から組み込んだ無線時計を有するアナログディスプレイ装置が知られているが、けれどもこれは月相を表示できない。

最後に、DE-A-2 245 539から電子工学的擬似アナログディスプレイ装置が知られており、これによって正確に定められてない月相と他の気象学のパラメータが示されるだろう。

本発明の課題は、月相を表示するための、操作が簡単であって、高精度を呈するクロノメータを提示することである。この課題は、請求項1の特徴によって発明的に解決する。

請求の範囲

1. 測定センサー、測定用変換器、シーケンス制御装置およびとりわけ月相を表示のためのディスプレイによって地球物理学的データを測定し、表示し、これにより月相をデジタルシーケンス制御装置(1)により計算し、絵グラフ記号(1)によってディスプレイ(2)に表示するための装置において

A) 月相の計算と、ディスプレイ(2)に絵グラフ記号(1)としてその表示のためのシーケンス制御装置(1)が、組み込まれた無線受信機(10)を経て無線時間軸により同期できる時間軸(3)を含み；および

B) 月相とは別に地球物理学データとして、特に温度、湿度、気圧または天気予報がディスプレイ上に表示可能である

ことを特徴とする装置。

2. 月相の経過は、8つの時間範囲に分割されていて、該時間範囲は、ディスプレイ(2)に8つの異なる絵グラフ記号(1)により表示されていることを特徴とする請求項1に記載の装置。

3. 該8つの時間範囲は、すべて同じ長さであるか、あるいは異なる長さであることを特徴とする請求項1あるいは2に記載の装置。

4. 月相を計算し、それをディスプレイ(2)に絵グラフ記号(1)として表示するためのシーケンス制御装置(1)は、クォーツ(3)の形での時間軸、分周

器（４）、カウンタ（５）、入力ユニット（６）、書込み読出しメモリ（ＲＡＭ）（７）、固定値メモリ（ＲＯＭ）（８）および演算論理ユニット（ＡＬＵ）（９）によって構成されていることを特徴とする請求項１から３のいずれか１項に記載の装置。

５．重要な月相の時刻データは、固定値メモリ（ＲＯＭ）（８）に記憶されていることを特徴とする請求項１から４のいずれか１項に記載の装置。

６．重要な月相としてとりわけ新月、および／または満月の時刻データは、固定値メモリ（ＲＯＭ）（８）に記憶されていることを特徴とする請求項１から５のいずれか１項に記載の装置。

７．クロノメータをスタートさせるために、現在の月相を計算し、表示させるために、現在の日付を入力ユニット（６）に入力することを特徴とする請求項１から６のいずれか１項に記載の装置。

８．現在の日付を入力したあとシーケンス制御装置（１）を介して初期値が計算され、該初期値は現在の月相を表示するのに用いられ、そしてそのために準備されていることを特徴とする請求項１から７のいずれか１項に記載の装置。

９．初期値を計算し、表示したあと、月相はシーケンス制御装置（１）のカウンタ内で地球を巡る月の公転時間を計数することによって、および８つの時間範囲、あるいは８つの相－これらの相は周期的に反復するが－に分割することによって絵グラフ記号（１）によって表示されることを特徴とする請求項１から８のいずれか１項に記載の装置。

１０．初期値を計算したあとの月相の計算および表示は、固定値メモリ（ＲＯＭ）（８）に記憶された重要な月相（とりわけ、新月、および／または満月）を介してシーケンス制御装置（１）の時間軸（３）と同期させることが出来ることを特徴とする請求項１から９のいずれか１項に記載の装置。

１１．初期値を計算するために、入力されている現在の日付と、固定値メモリ（ＲＯＭ）（８）に記憶されている日付を基にしたその直前の重要な月相（とりわけ、新月、および／または満月）の日付との差分が求められることを特徴とする請求項１から１０のいずれか１項に記載の装置。

12. 差分値は、3.6875によって除算され、そしてこの計算によって求められた数値は整数値(X)と少数値(Y)に分割されることを特徴とする請求項11に記載の装置。

13. 前期整数値(X)は、初期条件、並びに表示され、かつ割り当てられた第1の絵グラフ記号(1)をディスプレイ(2)に表示することを特徴とする請求項12に記載の装置。

14. 前記少数値(Y)に10が乗算され、こうして得られた数値に8.85時間ごとに1が加算され、この過程はこうして得られる数値が10に達するまで行われること、そしてそのあと整数部(X)に1が加算され、これによってシーケンス制御装置(1)を経て次の月相がディスプレイ(2)に表示されることを特徴とする請求項11から13のいずれか1項に記載の装置。

15. 表示される8つの月相の時間範囲の長さが同じ場合に、初期値(X、X+1)の計算のあとに3.6875日ごとにシーケンス制御装置のカウнтаにおいて数値X+1に1が加算され、その際に該カウнтаは「モジュロ8カウнта」であり、そしてこのようにして得られた表示相値(DV)は、8つの月相絵グラフ記号(1)を表していることを特徴とする請求項3または11から14のいずれか一項に記載の装置。

16. 終日表示される月相の長さが異なる場合、表示時刻は2つの連続する月相の間で望ましくは1日ごとに変化することを特徴とする請求項3または11から14のいずれか1項に記載の装置。

17. 終日表示されるべき月相のもとで初期条件の計算後にシーケンス制御装置(1)の「モジュロ59カウнта」が、1日当たり2ずつ漸増され、そしてそれによって4つ、あるいは3つの連続する数値に関して8つの月相絵グラフ記号(1)をディスプレイ(2)に表示させることが出来、そして8つの月相を「モジュロ59カウнта」の関連している数値を経て周期的にディスプレイ(2)に表示させることが出来ることを特徴とする請求項16に記載の装置。

18. ディスプレイ(2)での絵グラ記号(1)の表示は、12秒サイクルで行われ、しかも第1秒目で1つの月が、第2秒目で2つの月が、第3秒目で3つの

月が、第4秒目で4つの月が、第5秒目で5つの月が、第6秒目で6つの月が、
第7秒目で7つの月が、第8秒目で8つの月が、そして第9秒目から第12秒目
までは現在の月相がそれぞれ表示されることを特徴とする請求項1から17のい
ずれか1項に記載の装置。

【 国 際 調 査 報 告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/IB 97/00408

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 G04G9/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 G04G

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 208 790 A (SATO HIROSHI) 4 May 1993	1-10, 12-18
Y	see column 1, line 10 - column 2, line 13; figures 1-21	11,20
Y	DE 44 12 702 C (HILBERG WOLFGANG PROF DR ING) 14 September 1995 see claim 1	11
Y	DE 22 45 539 A (PHOTRONIC INTERNATIONAL ET) 5 April 1973 see page 4, last paragraph - page 6, last paragraph	20
A	US 5 293 355 A (WIDEN RANDY M ET AL) 8 March 1994 see figures 1-15	1-20
	-/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" documents which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"B" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

12 December 1997

Date of making of the international search report

22/12/1997

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Exelmans, U

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.
PCT/IB 97/00408

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 015, no. 103 (P-117B), 12 March 1991 & JP 02 311788 A (CASIO COMPUT CO LTD), 27 December 1990, see abstract</p> <p>-----</p>	1-20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/IB 97/00408

Potential document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5208790 A	04-05-93	JP 2311785 A	27-12-90
		JP 2311786 A	27-12-90
		JP 2311787 A	27-12-90
		JP 2311788 A	27-12-90
		JP 2311789 A	27-12-90
		DE 69017082 D	30-03-95
		DE 69017082 T	14-06-95
		EP 0400542 A	05-12-90
DE 4412702 C	14-09-95	NONE	
DE 2245539 A	05-04-73	BE 772949 A	17-01-72
		BE 778553 A	16-05-72
US 5293355 A	08-03-94	NONE	